

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-177634

(43)Date of publication of application : 27.06.2000

(51)Int.Cl. B62D 25/08
 B60D 1/04
 B62D 21/02
 B62D 25/20

(21)Application number : 10-363294

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 21.12.1998

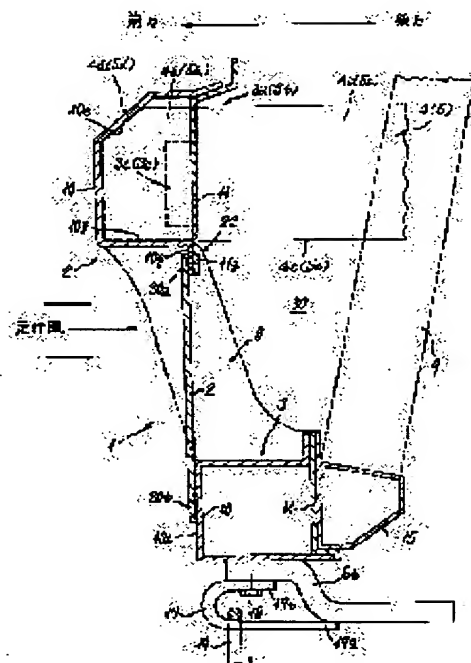
(72)Inventor : OHASHI YOSHIKI
 SHIBATA KOJI

(54) FRONT CAR BODY STRUCTURE OF VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure the strength at the fitting position and its vicinity of a front-end cross member or hook member while attempting weight reduction.

SOLUTION: A front car body structure is provided with a first cross member 2, both ends of which are connected to the front ends 4a, 5a of a pair of side members 4, 5 extending along the longitudinal direction of a vehicle, a second cross member 3 arranged below the first cross member with the first cross member and a vacant part 8, a hook member 17 supported by the second cross member with a pulling member 19 that is locked during the transportation of the vehicle, and a load support member 20 connecting a part close to a point supporting the hook member 17 of the second cross member to the first cross member. The fitting position and its vicinity of the hook member 17 are reinforced partially.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-177634

(P2000-177634A)

(43) 公開日 平成12年6月27日 (2000.6.27)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

B 6 2 D 25/08

B 6 2 D 25/08

D 3 D 0 0 3

B 6 0 D 1/04

B 6 0 D 1/04

A

B 6 2 D 21/02

B 6 2 D 21/02

A

25/20

25/20

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-363294

(22) 出願日

平成10年12月21日 (1998.12.21)

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 大橋 吉明

東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車

工業株式会社内

(72) 発明者 柴田 晃司

東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車

工業株式会社内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

Fターム(参考) 3D003 AA01 AA04 AA18 BB02 CA02

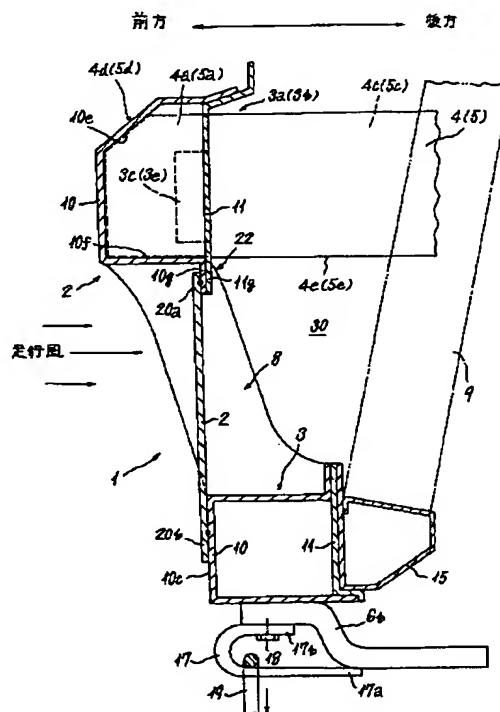
CA04 CA09 DA01 DA04 DA14

(54) 【発明の名称】 車両の前部車体構造

(57) 【要約】

【課題】 軽量化を図りながらフロントエンドクロスメンバやフック部材の取付け部近傍の強度を確保する。

【解決手段】 車両の前後方向に延びる一対のサイドメンバ4、5の前端部4a、5aに、両端がそれぞれ連結された第1クロスメンバ2と、第1クロスメンバの下方に同第1クロスメンバと空間部8を有して配置された第2クロスメンバ3と、第2クロスメンバに支持されていて車両輸送時に引っ張り部材19が係止されるフック部材17と、第2クロスメンバの、フック部材17が支持された近傍部位を第1クロスメンバに連結した荷重支持部材20とを備え、フック部材17の取付け部近傍を部分的に補強した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】車両の前後方向に延びる一对のサイドメンバの前端部に、両端がそれぞれ連結された第 1 クロスメンバと、

第 1 クロスメンバの下方に同第 1 クロスメンバと空間部を有して配置された第 2 クロスメンバと、

第 2 クロスメンバに支持されていて車両輸送時に引っ張り部材が係止されるフック部材と、

第 2 クロスメンバの、上記フック部材が支持された近傍部位を第 1 クロスメンバに連結した荷重支持部材とを備えたことを特徴とする車両の前部車体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の前部車体構造に関する。

【0002】

【従来の技術】車体の車幅方向に設けられた一对のサイドメンバの前端部には、フロントエンドクロスメンバの両端部が固定されている。このフロントエンドクロスメンバの中央部は、一对のサイドメンバの間に配置されてエンジン支持するセンタメンバとの連結や、フロントエンドクロスメンバよりも車室側に配置されるラジエタやオイルクーラあるいはインタクーラ等の冷却装置への通風性を考慮して、サイドメンバよりも下方に膨設されているものがある。このようなフロントエンドクロスメンバは、一般にプレス成型されており、その軽量化を図る手法として板厚を薄くすることが挙げられる。センタメンバの基端はボディ側に連結されていて、その先端部の下面やフロントエンドクロスメンバの下部には、輸送時に車両を固定するための引っ張り部材を係止するために、所謂 SHIPPING フックと称するフック部材が固定されている。

【0003】衝突時の車体強度を高めるために、サイドメンバの先端部や、フロントエンドクロスメンバの両端に補強用のバンパリンフォースをボルト等で締結して左右のサイドメンバを連結することが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】補強用のバンパリンフォースとフロントエンドクロスメンバの双方を備えた前部車体構造においては、バンパリンフォースがないものよりも強度を高めることができる。そこで、サイドメンバよりも下方に位置するフロントエンドクロスメンバの板厚を薄くして軽量化を考える余裕がある。しかし、板厚を薄くすると、フック部材に車体を固定するために下方に向かう荷重が加わった時に、フック部材が取付けられたフロントエンドクロスメンバの部位が荷重方向に変形するおそれがある。また、フロントエンドクロスメンバにセンタメンバの先端部を連結したものにおいては、センタメンバの基端側の支持強度が先端部よりも強い場合、フック部材に車体下方への荷重が加わるとセンタ

メンバの基端側を中心として荷重方向に変形するおそれがある。本発明は、軽量化を図りながらフロントエンドクロスメンバやフック部材の取付け部近傍の強度を確保できる車体前部の構造を提案することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明では、車両の前後方向に延びる一对のサイドメンバの前端部に、両端がそれぞれ連結された第 1 クロスメンバと、第 1 クロスメンバの下方に同第 1 クロスメンバと空間部を有して配置された第 2 クロスメンバと、第 2 クロスメンバに支持されていて車両輸送時に引っ張り部材が係止されるフック部材と、第 2 クロスメンバの、上記フック部材が支持された近傍部位を第 1 クロスメンバに連結した荷重支持部材とを備えているので、フック部材の近傍部位の強度を部分的に荷重支持部材によって高めることができる。請求項 1 記載の車両の前部車体構造において、第 1 クロスメンバと第 2 クロスメンバとを一体成型し、荷重支持部材をフック部材の略真上に位置させると、フック部材にかかる荷重を荷重支持部材を介して第 1 クロスメンバに伝達できて全体を軽量化でき、コスト低減を図れる。

【0006】

【発明の実施の形態】図 1 に示す車両の前部車体構造は、車両の前後方向に延びた一对のフロントサイドメンバ 4、5 の前端部 4a、5a に、フロントエンドクロスメンバ 1 の両端 1a、1b が溶接されている。フロントサイドメンバ 4、5 は、その基端側 4b、5b の下部をアンダークロスメンバ 7 で連結されている。アンダークロスメンバ 7 には、図示しないエンジンやトランスミッション等を下方から支持するセンタメンバ 6 の一端 6a が固定されている。センタメンバ 6 は、フロントサイドメンバ 4、5 間の略中央に配置されている。フロントサイドメンバ 4、5 の基端側 4b、5b 及びセンタメンバ 6 の一端 6a は、アンダークロスメンバ 7 ではなく、周知のダッシュパネル等に連結するようにしてもよい。

【0007】フロントエンドクロスメンバ 1 は、フロントサイドメンバ 4、5 間に略水平に配置される第 1 クロスメンバ 2 と、この第 1 クロスメンバ 2 よりも車両下方に向かって膨設されていて、第 1 クロスメンバ 2 との間に空間部 8 を形成する第 2 クロスメンバ 3 とが一体成型されたものである。第 1 クロスメンバ 2 は、車体強度を高めるリンフォースの機能と、図示しないバンパの取付け部や、衝突時の荷重を主に受けるバンパリンフォースとしての機能を備える。第 2 クロスメンバ 3 は、第 1 クロスメンバ 2 よりも下方に配置され、その中央部 3a の下面にセンタメンバ 6 の前端部 6b が取付けられている。第 1 クロスメンバ 2 の上方には、図示しないランプサポートパネルやフロントエンドアッパパネルが配置される。第 2 クロスメンバ 3 は、図 2 に示すように、第 1 クロスメンバ 2 よりも後方側に配置されている。

【0008】空間部8は、フロントエンドクロスメンバ1よりも後方側に形成されるエンジンルーム30内に空気を取り込むものである。第2クロスメンバ3の内側には、ブラケット15を介して冷却装置9が空間部8と対向するように装着される。冷却装置9としては、インタークーラ、オイルクーラあるいはラジエータが挙げられる。

【0009】フロントエンドクロスメンバ1は、図3に示すように、アウトパネル10と、インナパネル11とを備えている。本形態では、アウトパネル10とインナパネル11に不等厚鋼板を用いている。アウトパネル10とインナパネル11は、フロントサイドメンバ4、5との接合部近傍の板厚が厚くなるように、それぞれ不等厚鋼板から型取りされている。アウトパネル10の両端部10a、10bは、フロントサイドメンバ4、5の前端部4a、5aを挿入可能な断面略コの字に形成されていて、アウトパネル10の中央部10cよりも車幅方向に突設されている。この両端部10a、10bには、スポット溶接用の複数の作業口13がそれぞれ形成されている。アウトパネル10の中央部10cは、空間部8を形成する開口8aが車幅方向に長く形成されており、この開口8aの上下を断面略コの字にそれぞれ形成されている。開口8aよりも上方に位置するアウトパネル10の正面10dには、複数の開口12が車幅方向に向かって形成されており、アウトパネル10の軽量化と共に、走行風の取入口となっている。

【0010】インナパネル11は、アウトパネル10との重合連結時に、その一部を除いてアウトパネル10との間に閉断面を形成する断面形状となっている。インナパネル11の、両端部10a、10bと対向する部位には、切欠き部3a、3bが形成されていて、アウトパネル10との重合連結時に、開断面となるように形成されている。切欠き部3aの縁部には取付けフランジ3c、3dが、切欠き部3bの縁部には取付けフランジ3e、3fがそれぞれ形成されており、フロントサイドメンバ4、5に対する連結部を構成している。インナパネル11の、開口8aと対向する部位には開口8bが形成されており、アウトパネル10とインナパネル11とを重合連結することで、空間部8が形成されるようになっている。開口8bよりも上方に位置するインナパネル11には、複数の開口14が車幅方向に向かって形成されており、インナパネル11の軽量化と共に、開口12を通った走行風が通風可能となっている。

【0011】図2に示すように、第2クロスメンバ3の下部に連結されたセンタメンバ6の先端部6bには、U字状のフック部材17が、その基部17bをボルト18で締結され、先端17aが基端17bよりも後方側に位置するセンタメンバ6の先端部6bに固定されて取り付けられている。つまり、フック部材17は、センタメンバ6を介して第2クロスメンバ3の下部に支持されてい

る。フック部材17には、引っ張り部材の一例であるワイヤ19が係止され、車両を運搬するときの固定時に車両下方に引っ張られる。

【0012】第2クロスメンバ3の、フック部材17が支持された近傍部位、好ましくはフック部材17の略真上の部位は、金属板から構成された荷重支持部材20で第1クロスメンバ2に連結されている。荷重支持部材20の上端20aは、開口部8の上部に位置して互いに接合されたアウトパネル10とインナパネル11のフランジ部10g、11gからなる接合フランジ22に溶接されている。荷重支持部材20の下端20aは、開口部8よりも下方に位置して第2クロスメンバ3を構成するアウトパネル10の前面10cに溶接されている。荷重支持部材20としては、金属板ではなくエンジニアリングプラスチックやガラスやカーボン繊維を含有した樹脂板であってもよく、この場合には、ボルト等の締結部材を用いて取り付けるのが好ましい。荷重支持部材20は、この形態のように、フロントエンドクロスメンバ1と別体に設けて後付けする形態でもよいし、アウトパネル10あるいはインナパネル11の少なくとも何れか一方と一体成型してもよいが、強度を自由に選択できるという観点からは、アウトパネル10やインナパネル11とは別体で構成し係合フック17にかかる引っ張り荷重に対応して選択する方が好ましいと云える。

【0013】フロントエンドクロスメンバ1の組み付けについて説明する。アウトパネル10とインナパネル11を所望の形状にプレス成型し、成型された各パネルを重合し、各パネルのフランジ部を溶接して両パネルを一体化してフロントエンドクロスメンバ1をアッシーとして形成する。

【0014】図2に示すように、切欠き部3a、3bにフロントサイドメンバ4、5を係合し、フロントサイドメンバ4、5の前端部4a、5aを断面コの字状の両端部10a、10bに挿入し、この挿入したフロントサイドメンバ4、5の前端縁4d、5dをそれぞれアウトパネル10の内面10eに接合する。各作業口13より溶接器を挿入して、フロントサイドメンバ4、5の内側面4c、5bを取付けフランジ3c、3eに溶接すると共に、フロントサイドメンバ4、5の底面4e、5eを図3に示す取付けフランジ3d、3fや、図2に示すようにアウトパネル10の内下面10fに溶接し、フロントエンドクロスメンバ1をフロントサイドメンバ4、5の前端部4a、5aに直結し、第2クロスメンバ3とセンタメンバ6の先端部6bとを溶接する。

【0015】このように、第1クロスメンバ2と第2クロスメンバ3とを一体成型することで、従来のようにそれぞれ個別に成型する場合よりも、部品点数を低減できて重量の軽くできると共に、アウトパネル10とインナパネル11の2部材を接合するだけでフロントエンドクロスメンバ1を形成できるので、組み付け工数が少なく

作業も容易になる。また、プレス成型用の金型がアウトパネル用とインナパネル用で済むので、製造コストも低減することができる。

【0016】ワイヤ19をフック部材17にひっかけて、図2において下方に引っ張ると、第2クロスメンバ3やセンタメンバ6に下方向への引っ張り荷重がかかるが、この荷重は、フック部材17の上部近傍に固定した荷重支持部材20を介して第1クロスメンバ2に伝達されるため、第2クロスメンバ3やセンタメンバ6にかかる荷重を分散することができる。このため、第2クラスメンバ10を構成するアウトパネル10やインナパネル11の板厚を薄くしても、荷重支持部材20によってフック部材17の取付け部近傍の強度を確保でき、軽量化を図りながら、フック部材17の取付け部近傍の変形を防止することができる。本形態の場合、第1クロスメンバと第2クロスメンバとが成型されているので、各メンバを個別に設ける場合よりも部品点数や、第1クロスメンバと第2クロスメンバとの接合箇所が少なくなり、フロントクロスメンバ全体を軽量化でき、組み付けも容易となって低コストを図ることができる。

【0017】本形態では、センタメンバ6を備えたものを用いて説明したが、センタメンバ6のないものに用いても無論良く、このような場合でも上述した構成と同様の作用効果を得ることができる。この場合、フック部材17は、第2クロスメンバ3の下面に直接、ボルト18で取付ければよい。また、第1クロスメンバ2は、両端がサイドメンバ4、5にボルト等で締結される別体の部材、例えば、バンパリンフォースであってもよい。

【0018】本形態では、軽量化や組み付け性を考慮して第1クロスメンバ2と第2クロスメンバ3とが一体成

型されたフロントエンドクロスメンバ1に荷重支持部材20を設けたが、これに限定されるものではなく、フロントサイドメンバ4、5の前端部4a、5aにそれぞれ個別に連結され、互いの間に空間部8を形成する第1クロスメンバ2と第2クロスメンバ3とを上下に掛け渡すように荷重支持部材20を連結してもよい。この場合でも、荷重支持部材20はフック部材17を近傍部位、好ましくはフック部材17の略真上に配置するとよい。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、フック部材の近傍部位の強度を部分的に荷重支持部材によって高めることができるので、軽量化を図りながらフロントエンドクロスメンバやフック部材の取付け部近傍の強度を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一形態を示す車両の前部車体構造の斜視図である。

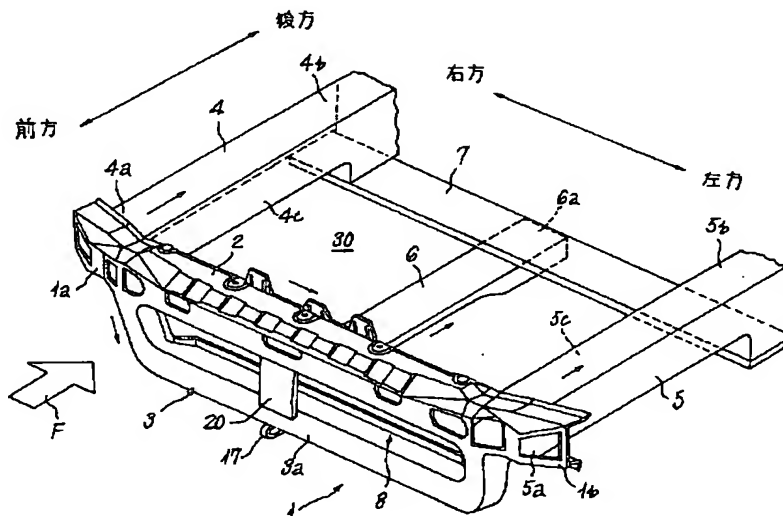
【図2】荷重支持部材とフック部材の取付け状態を示す拡大断面図である。

【図3】フロントエンドクロスメンバの分解斜視図である。

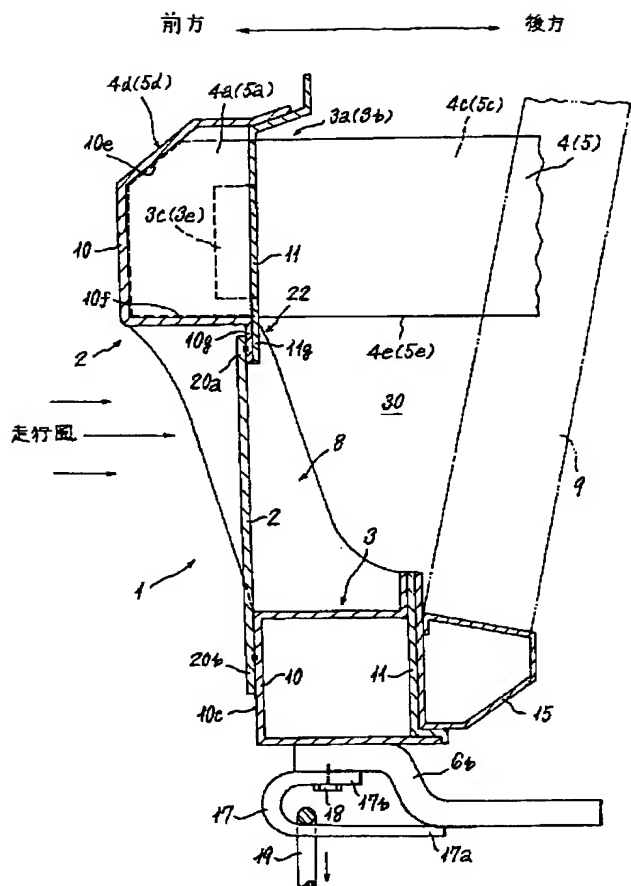
【符号の説明】

2	第1クロスメンバ
3	第2クロスメンバ
4, 5	一对のサイドメンバ
4a, 5a	サイドメンバの前端部
8	空間部
17	フック部材
19	引っ張り部材
20	荷重支持部材

【図1】



【図 2】



【図 3】

